

Mardiansyah Prasetyo, 2018. *Hybrid Algoritma Artificial Bee Colony dan Algoritma Firefly untuk Menyelesaikan Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)*. Skripsi ini dibawah bimbingan Dr. Herry Suprajitno, M.Si dan Asri Bkti Pratiwi, S.Si., M.Si. Departemen Matematika, Fakultas Sains dan Teknologi, Universitas Airlangga, Surabaya.

ABSTRAK

Penulisan skripsi ini bertujuan untuk menyelesaikan masalah *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) menggunakan *hybrid Algoritma Artificial Bee Colony* (ABC) dan *Algoritma Firefly*. *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP) adalah suatu permasalahan pengoptimalan yang merupakan pengembangan dari *Travelling Salesman Problem* (TSP). DTSP memiliki dua tipe, yakni DTSP dengan penambahan atau pengurangan sejumlah kota tujuan, dan DTSP dengan jumlah kota tujuan tetap namun biaya antar kota tujuan dapat berubah. Metode yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan DTSP adalah *hybrid Algoritma Artificial Bee Colony* (ABC) dan *Algoritma Firefly*. *Artificial Bee Colony* (ABC) merupakan algoritma yang diinspirasi dari perilaku lebah dalam mencari makanan dan algoritma *Firefly* (FA) merupakan algoritma yang terinspirasi dari perilaku berkedipnya kunang-kunang. *Hybrid Algoritma Artificial Bee Colony* dan *Algoritma Firefly* adalah gabungan dari algoritma *artificial bee colony* dan algoritma *firefly*, dengan algoritma *artificial bee colony* sebagai proses pendahulu kemudian dilanjutkan dengan proses algoritma *firefly*. Penyelesaian DTSP menggunakan *hybrid* algoritma *Artificial Bee Colony* dan algoritma *Firefly* dibuat dalam bahasa pemrograman C++ serta diimplementasikan pada dua data yaitu data jarak berukuran kecil (15 kota) diperoleh 264 satuan jarak dan data jarak berukuran besar (128 kota) diperoleh 89851 satuan jarak. Berdasarkan hasil implementasi pada kedua kasus tersebut dapat disimpulkan bahwa semakin banyak jumlah iterasi dan jumlah koloni lebah atau *firefly* maka penyelesaiannya akan semakin baik, sedangkan untuk nilai *alpha*, semakin besar nilai *alpha* maka penyelesaiannya cenderung lebih baik.

Kata Kunci : Algoritma *Artificial Bee Colony* (ABC), Algoritma *Firefly*, *Hybrid*, *Dynamic Travelling Salesman Problem* (DTSP)

Mardiansyah Prasetyo, 2018. *Hybrid Algoritma Artificial Bee Colony dan Algoritma Firefly untuk Menyelesaikan Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)*. This final project was supervised by Dr. Herry Suprajitno, M.Si and Asri Bakti Pratiwi, M.Si. *Mathematics Departement, Faculty of Science and Technology, Airlangga University, Surabaya.*

ABSTRACT

This paper aims to solve the problem of Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP) using hybrid Artificial Bee Colony Algorithm (ABC) and Firefly Algorithm. Dynamic Traveling Salesman Problem (DTSP) is an optimization problem which is the development of the Traveling Salesman Problem (TSP). DTSP has two types, namely DTSP with addition or subtraction of destination city, and DTSP with the number of fixed destination cities but the cost of inter-city destinations may changed. The method used to solve problems DTSP is hybrid Artificial Bee Colony Algorithm (ABC) and Firefly Algorithm. Artificial Bee Colony (ABC) is an algorithm that is inspired by bee behavior to find food, while firefly algorithm is an algorithm that is inspired by the blinking behavior of fireflies. Hybrid artificial bee colony algorithm and firefly algorithm is a combination of artificial bee colony algorithm and firefly algorithm, with artificial bee colony algorithm as the precursor process then continued with firefly algorithm process. DTSP solution program using hybrid ABC algorithm and Firefly Algorithm was built using C++ programming language and implemented on the two sample cases that small distance data (15 cities) obtained 264 distance unit and big distance data (128 cities) obtained 89851 distance unit. Based on the result of the implementation in two cases can be concluded that more number of iterations and number of bee colony or firefly then the solution will be better, while for the alpha value, the greater the alpha value then the solution tends to be better.

Keywords : *Artificial Bee Colony Algorithm (ABC), Firefly Algorithm, Hybrid, Dynamic Travelling Salesman Problem (DTSP)*